

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl<sup>6</sup>

H01J 61/36

H01J 5/38 // H01J9/32



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 96190667.7

[43]公开日 1997年8月13日

[11] 公开号 CN 1157055A

[22]申请日 96.4.10

[30]优先权

[32]95.4.27 [33]EP[31]95201107.0

[86]国际申请 PCT/IB96/00306 96.4.10

[87]国际公布 WO96/34405 英 96.10.31

[85]进入国家阶段日期 97.2.24

[71]申请人 飞利浦电子有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

[72]发明人 H·P·J·詹森

U·J·莫彻尔

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

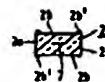
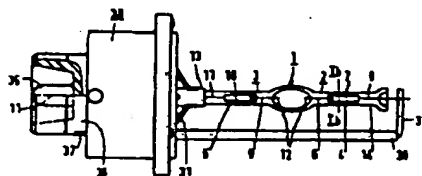
代理人 董巍 傅康

权利要求书 1 页 说明书 8 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 加帽的电灯

[57]摘要

加帽的电灯有石英玻璃灯腔(1)，灯腔有第一和第二颈状部分(2, 3)，具有第一和第二密封(4, 5)。供电导体(6, 7, 8, 9, 10, 11)延伸经过分别的密封。这些导体包括嵌入在密封(4, 5)中的金属箔(7, 10)，一个内部的和一个外部的电流引线(8, 11)与之相连接。挤压(14)邻近第一密封(4)并在外部电流引线(8)的纵向上延伸。最好是整个挤压(14)在外部电流引线(8)上延伸。挤压(14)改善了第一密封的质量。



(BJ)第 1456 号

## 权 利 要 求 书

1、一种加帽的电灯，它包括：

以真空密闭方式封装的一个石英玻璃灯腔(1)，具有第一(2)和第二(3)颈状部分，具有相对正对的各自的密封(4， 5)，贯穿该密封，密封有分  
5 别的供电导体(6、 7、 8； 9、 10、 11)，延伸到放置在灯腔内的一个电器元件(12)，该灯腔内有填充物；

与该灯腔(1)相连的一个灯帽(30)；

供电导体(6、 7、 8； 9、 10、 11)的每一个包括以真空密闭的方式嵌入在分别的密封(4， 5)中的金属箔(7， 10)，接到电器元件(12)的分  
10 别的内部电流引线(6， 9)与该供电导体的第一端部分连接，而从相关密封(4， 5)引伸到外部的分别的电流引线(8， 11)与第二端部分连接；

其特征在于：一个挤压(14)靠近第一密封(4)并在外部电流引线(8)的纵向部分上延伸。

2、如权利要求 1 所述的加帽的电灯，其特征在于，该密封(4)被成  
15 型，并具有至少基本平坦的表面。

3、如权利要求 1 或 2 所述的加帽的电灯，其特征在于，挤压(4)是在外部电流引线(8)的整个纵向部分上延伸。

4、如权利要求 3 所述的加帽的电灯，其特征在于，挤压(14)单独在外部电流引线(8)上延伸。

20 5、如权利要求 1、 2、 3 或 4 所述的加帽的电灯。其特征在于，该金属箔是由钼制成并包括下列材料的氧化物之一：钇、镧、镧化物、铈、镁、钙、锶、钡、锆、钪、钛、铌、钽、钨、铝和硼。

# 说明书

## 加帽的电灯

本发明涉及一种加帽的电灯，它包括：

- 5 以真空密闭方式封装的一个石英玻璃空腔，它具有第一和第二颈状部分，具有各自的互相正对的密封，贯穿该密封有分别的供电导体延伸到放置在灯腔内的电器元件，灯腔内有填充物；

与灯腔相连的一个灯帽；

- 10 供电导体的每一个包括以真空密闭的方式嵌入在分别的密封中的金属箔，接到电器元件的分别的内部导线与该供电导体的第一端部分连接，而从相关密封引伸到外部的分别的外部导线与第二端部分连接。

- 这样的加帽电灯从美国专利 US-A 5320562 中公知。这种灯可用作车辆的顶灯，尤其是该电器元件是在可电离的填充中的一对电极时，但它可以用于其它用途，例如其它光学应用。所说的灯具有的优点是较长的  
15 寿命和以大约是 35W 的相对低的功率得到较高的发光输出。光是在相距不超过几个毫米的两个电极间发出的，例如相距 4.5mm，使得灯有很高的亮度，并使产生的光能够由反射器和可能的透镜很好地汇集成光束。灯腔有很小的内部尺寸，例如在电极之间的中心直径大约是 1 - 3mm，长度大约是 4.5-9mm。

- 20 已知的灯可以有环绕灯腔的外壳，以变窄的部分与之接触，例如腔的颈状部分。

- 该灯有一个绝缘材料作的灯帽，包括接到不同的供电导体的电连接器，且其中固定有一个固定部件。一个金属灯口(Sleeve)把住外壳。在通过移动、转动和/或绕枢轴转动灯腔把电器元件已经放在相对于灯帽的基  
25 准点的确定位置之后，该固定部件被焊到灯口。

- 在所引证的专利文献中的环绕外壳的金属灯口构成了灯口的另一种形式，其中的灯口直接把住相关的颈状部分。这种构造可用于具有外壳的灯中，例如使用在 EP-A0570068(PHN 14063)、EP-A 0581345(PHN 14128)和 EP-A 0579326(PHN 14132)的灯中，以及使用在没有外壳的灯  
30 中。后一种类型的灯可见于 US-A5216319、US-A 5378958 和 EP-A 0579313(PHN 14133)中。

根据早期的专利申请 EP94201416.8(PHN 14863)的在开头一段落中提到的一种灯中的卡销是放置在靠近变窄部分的外壳上，在该部分上，卡住一个夹紧件(Clamping member)，通过该夹紧件，承受保持住灯腔的灯帽。

5 早期的专利申请 EP 94201318.6(PHN 14852)在开头一段落中描述了一种灯，其在外壳上提供有一个涂覆层，用该涂覆层对由反射镜形成的光束中的寄生光的出现作抵消。在早期的专利申请 EP 94203276.4(PHN 15094)中所描述的涂层的优良性质能实现耐久性和光的高吸收性的目的。

10 早期的专利申请 EP 94203758.0(PHN 15.148)在开头一段中描述的灯的夹紧件是绕外壳放置，朝相关的颈状部分变窄，而灯帽的固定件在该变窄部分处把住该夹紧件。

早期的专利申请 EP94203554.4(PHN 14693)在开头的一段中描述的灯的外壳是由 UV 吸收石英玻璃形成的，这种玻璃掺杂有铈、钛、铕和  
15 铝。

在开始的段落中描述的一种放电灯也能从专利文献 US-A5109181 和 EP-A0576071(PHN 14.090)中得知。这种灯在工作期间有约 200 巴(bar)的水银压力，并相应发出具有连续光谱的光。灯的功率高达 150W，且电极相距约是 1 - 2mm。灯腔具有小的内径约达 5mm，和小的内长度约  
20 达 8mm。灯帽可以由绝缘材料构成并对每个供电导体有连接器。该灯可被永久地装有利于投射器目的的反射镜，例如象从 EP-A0595412(PHN 14.512)或 EP94200960.6(PHN 14.806)得知的那样。此情形中的灯可以有绝缘材料或金属材料的灯帽，支撑连接着灯的供电导体的连接器。其它的供电导体可以连接到由反射器支撑的连接器。

25 由于灯腔相当小的尺寸的缘故，很难避免其中装有排气管(exhaust tube)的该灯腔的位置是处在光的辐射路径中，引起光的反射，这种反射会引起灯在应用中劣化。此外，灯腔填充物的固体或液体的成分可能会凝集在该位置处，从而使得这些成分从放电中移去。因而希望在进行第二封装之前在灯腔中提供填充物，以便避免另外的排气管和其熔化的点  
30 焊(tip)。

相当小的灯腔尺寸使得对于灯腔而言有必要在其密封之前完全没有不纯的问题。所说的不纯会降低灯的寿命，或出现在灯腔光路中的不纯

引起相应的散射。

石英玻璃，就本发明的范围而言是指其重量的至少 98 % 的成分是  $\text{SiO}_2$  的玻璃，它具有低的大约是  $10 \times 10^{-7}$  的线性热胀系数。而作为暴露 5 在电灯中在高温使用的供电导体的金属具有高很多的这一系数，例如 W 大约是  $45 \times 10^{-7}$  而 Mo 大约是  $54 \times 10^{-7}$ 。这意味着在石英玻璃的融化或软化时嵌入在该石英玻璃中的这些金属之一的引线在当冷却时要比其环绕的玻璃有强烈得多的收缩。这样则使引线在该玻璃的内部自行与玻璃相脱离。这样使玻璃环绕引线并不是以真空密闭的方式。

无疑，环绕这种金属的石英玻璃的真空封装可以通过提供具有尖锐 10 的边缘形状，也叫刀边缘或羽毛边缘的箔形的金属来获得，因为如此会使石英玻璃自行服贴于箔的形状，并提供了该石英玻璃对该箔的附着性。为实现一个供电导体在灯腔之内和之外所必须具有的强度，由金属箔构成的通过焊接一端接有作为内部引线导体的引线而另一端接有作为外部电流引线的引线的供电导体，实际上总是在具有石英玻璃灯腔的电 15 灯中使用。Mo 常被用作箔金属，因为这种金属具有相对高的延展性。供电导体常常包括 W(内部电引线)、Mo(箔)和 Mo(外部引线)。

所说的材料的膨胀意味着有可能由该晶体玻璃对该供电导体形成一个非真空密闭的环绕，其中所说的导体的内部引线被嵌入在从灯腔的空腔伸到该箔的相关端部的灯腔的石英玻璃之中，而外部引线从石英玻璃 20 的外部延伸到该箔的末端。在其总长度上，该内部的和外部的导电体具有环绕其周围的毛细空间。

在对开始段落中提到的那种电灯的制造的过程中，供电导体和电器部件在灯腔中定位，且所说的灯腔可以利用惰性气体，例如氩气冲洗，有可能同时被加热，以便驱出不纯物。利用惰性气体冲洗比灯腔将一端 25 密封之后的抽真空要有好得多的效果和更快的清洁。重复的抽真空和利用惰性气体的冲洗具有低的效果。

利用惰性气体冲洗，例如在第二颈状部分被保持在一个阀中，从该阀发出惰性气体流，被用于防止由于当第一颈状部分被局部加热以进行密封时来自燃烧器的气体和/或空气的渗透所引起的氧化。

一旦石英玻璃已足够软化，它必须利用一个挤压块被顶住相关供电 30 导体而被挤压，挤压块起到顶住仍在流动的惰性气体的压力的作用，以便制成第一个密封。随后将填充物引入灯腔，并通过对第一密封的邻近

处的冷却将惰性气体固定，而第二颈状部分的开口部被通过一个阀保持，并保持对于环境的封闭状态。该灯腔随即在局部加热的第二颈状部分的石英玻璃处被密封。并对供电导体作密封。由于缺少气流且由于灯腔的冷却而引起灯腔中的相对低的压力，灯腔中的低压力的抽吸使第二颈状部分的玻璃塌陷到供电导体上，因此形成该第二密封。如果希望，该密封可事后利用挤压模块成形。

已经发现，由塌陷和由可能的挤压成形的第二密封在日后的操作中对于灯的温度和压力的条件的改变的抵抗性比第一个挤压密封更好。

美国专利 US-A4389201 描述了相似的放电灯的制造。灯腔的制造过程中是以氩气冲洗的，还装入带有电极的供电导体和固体及液体成分的填充物。第一颈状部分的开口端实际被加热到这样的程度，即使之变软并塌陷封闭相关一部分。然而氩气流必须到此中断，以使得象空气和燃烧器的燃烧气体这样的杂质能够穿透该灯腔。当开口端被封闭时，氩气被容入灯腔到小于 1 个 bar 压强，并通过使颈状部分塌陷制成两个封闭。这种制作的缺点是为了密封所说的开口端，对灯腔的清洁被中断，并使其效果消失。还有一个缺点是为封闭此开口端需额外进行一个操作。另外的一个缺点是例如象吸收水分的盐类的灯的填充物在额外操作的过程中是与周边环境开放交流的，因而会自身吸收不纯物。

本发明的目的是提供一种在开始段落中所描述的种类的加帽的电灯，它具有可靠简单的构造，很容易实现。

根据本发明，本目的的实现在于在邻近第一密封并在外部电引线的纵向部分之上延伸的一个挤压。

在灯的制造过程中，当在第一颈状部分作密封时，对该第一颈状部分加热，以使该石英玻璃软化。在此期间，灯腔由出自一个阀而经过第二颈状部分的惰性气体(例如氩气)所清洗。当玻璃软化到能够由挤压块所变形时，就利用挤压块对着惰性气流的压力起作用在外部电流导体的纵向方向上挤压。在该颈状部分则有了一个真空密闭的密封。随后继续进行对该第一颈状部分的加热，而经第二颈状部分在灯腔内提供壁周边气压低的一个气压。一旦玻璃被充分变软，则在该气压的作用下使第一颈状部分塌陷，而使得供电导体，具体地说是金属箔和内部电流引线的相邻部分被嵌入在该石英玻璃当中。此过程中的石英玻璃经历相当高的温度，这使之对该金属箔有良好的附着。

本发明基于这样的认识，即，不能对环绕金属的玻璃提供真空密闭的挤压，仍然可以暂时用于第一颈状部分的真空密闭，只要在制成挤压时将石英玻璃保持在高温状态。

5 是由于反作用力，在玻璃的塌陷期间，作为这种挤压的出现的结果，由于距第一颈状部分的中心的较小的距离，使气体吸入到靠近该塌陷处的密封之中，而且实现的是使气体被驱向灯腔的空间中。这种密封可随后由挤压模块成型。

成型可被用于给予密封以确定的形状。还发现，当密封已被成型时，密封的质量是最高的。这种密封还有较高的抗压力。

10 当密封已被冷却下来时，由于外部电流引线的较强的收缩，使得这种挤压已经失去了在该第一颈状部分中的外部电流引线上的真空密闭。可以通过在灯腔中提供其填充物并在第二颈状部分提供其密封的传统的方式来完成灯的制造。在制造期间，灯腔的内部已经被连续地防止从周边环境进入不纯物：首先通过灌入惰性气体，随后是通过初始的真空挤压，最后是通过真空密闭的密封。

15 这是一种简单、有效和可靠的电灯的构造。这种构造也可由简单的方式实现。实现这种制造几乎不比实现已知灯所需的工序多作什么。而且，该附加的空腔，即由挤压形成的空腔，在制造过程中的其它不同场合可以不需要，或者是与当着密封被用于在第一颈状部分形成的位置不同的灯腔位置处形成。

20 在第一颈状部分中的挤压可以很清楚地有别于密封。密封是通过玻璃的塌陷产生的，因而对于供电导体纵向的横切方向是具有一个弯曲的形状，由于这一金属箔的宽度要比厚度大得多(例如 1.5mm 宽和 15 至 20 $\mu$ m 厚)，因而有在金属箔处区域的一个椭圆半径。挤压具有平坦的外  
25 面，可能是几个曲面，彼此是两两地直接相交，以使得该挤压的断面有基本形状，如长方形、棱形或锥形。即使密封是利用挤压块成型，可能是一定曲线的挤压块，例如在正对内部引线的位置处有下凹的挤压块，在完成的灯中仍然可识别出相邻的挤压。挤压从旋转对称的玻璃管开始完全由挤压块成型。挤压作为事后才进行的成型密封起因于加长的、平  
30 滑的椭状玻璃质的成形，填充有给出至少实际平坦表面的金属。因此成型给出完全不同于挤压的玻璃的移动。在挤压和成型玻璃中的形状的不连续性给出了从封闭到挤压的标志。利用肉眼或用放大倍数是 6x 的放大

镜可以见到清晰的不连续性，因为石英玻璃特别透明且密封具有大约是例如 3 和近似为 4mm 宽的镜面。

制造过程的强度可得益于将挤压在金属箔上延伸超出外部的导电引线几个毫米，例如 1 - 2mm。这一过程对于在挤压的制作和利用具有玻璃塌陷为目的的第一颈状部分的加热之间的任何不经意的冷却都是不敏感的。

另一方面，其它的优点是出现在该挤压不是在金属箔上延伸超出外部的导电引线末端之时。该挤压则完全在外部引线纵向部分上延伸。这种实施例的优点是在内部和外部引线末端之间的整个长度上产生良好希望的塌陷密封，在此之上，石英玻璃和金属箔之间的密封被真空密闭。

尤其是当挤压专门延伸在外部电流引线的时候的优点。当该金属箔由处理部分引线形成时，所说的电流引线与金属箔构成两个分离部分，不是一个整体，它们的重叠因而不由该挤压所环绕。该实施例所具有的优点是整个金属箔的表面积上获得良好的附着力，利用此附着力使成品的灯的石英玻璃与该箔接触。

而且，在后一种构造中，密封和挤压封闭供电导体的情况都不需要大于开始段落中的灯的情况。

金属箔最好是由钼构成，原因是它的延展性，而且在灯的制造过程中易于操作。当该箔从包括添加物的钼材料中选择时同样好，这些添加物是从下列的氧化物中选择的：钇、镧、镨化物、铈、镁、钙、锶、钡、锆、铪、钛、铌、钽、钽、铬、铝和硼。这样的添加物是相当小的量，例如 0.5 - 2，占该钼的重量分布的 0.75 ~ 1%，提供了在石英玻璃和钼之间的改进的附着性。

25 电器部分可以是一白炽发光体，此情况中的填充物可以包括卤素元素。但这些部件也可以是一对电极，此时灯中有能电离的填充，例如填充稀有气体，例如氙气，其压力在非工作条件是 7 个 bar，以及一种或几种金属卤化物，可能利用水银。

灯腔可包括一个反射器，可以是固定不动的。该反射器可以由一个平板或透镜关闭。该反射镜可以在距灯帽一定距离处与供电导体有一个接触性的连接。灯腔可以被用一个干涉滤波器能涂覆。

灯腔可以有一个外层包装，例如石英玻璃，可以被连接到灯腔，例如在颈状部分，例如用熔化连接在该处。该包装可以是例如 UV 吸收器。



该灯帽可以由绝缘材料制成，具有与分别的供电导体相连接的接触器。接触器可在灯帽的外部放置，以便实现与一个连接器或灯头保持器的连接。另外，可以在灯帽的内部，并被接到从该灯帽伸到外部的电缆。

5 根据本发明的实施例的一个加帽电灯在附图中示出，其中：

图 1a 是该灯的侧视图；

图 1b 示出图 1a 的截面 Ib - Ib 的表面部分，取自经过第一颈状部分的封闭中；和

10 图 2 到 6 示出图 1 电灯中的第一颈状部分中的密封制造中的几个阶段。

图 1a 的加帽的灯有由熔融的  $\text{SiO}_2$  制成的石英灯腔 1，以真空密闭的方式密封，并有相互正对的第一颈状部分 2 和第二颈状部分 3，具有各自的密封 4 和 5，经过分别的密封，有分别的供电导体 6、7、8；9、10、11 经过到定位在灯腔中的电器部分 12。图中的该电器部分是一对  
15 电极。灯腔有可电离的填充物，例如氙气、水银和金属卤素化物。灯具有灯帽 30，连接有灯腔 1。在图中，第二颈状部分 3 被固定在其中。供电导体 6、7、8；9、10、11 的每一个具有金属箔 7，10，以真空密闭方式嵌入分别的密封 4、5 中，分别的电流引线 6、9 接到该电器部件，被接到第一个端部分，以及分别的外部电流引线 8 和 11 从相关的  
20 密封 4 和 5 伸出到外部，接在第二端部分。

一个挤压 14 在外部电流引线 8 纵向部分上延伸，相邻于第一密封 4。

见图 3，挤压 14 在外部电流引线 8 上的纵向部分的整个之上延伸。玻璃被造成与供电导体 6、7、8 接触，其位置是在专用的箔 7 出现在  
25 第一颈状部分 2 中的位置。

挤压 14 甚至伸过外部电流引线 8。箔 7 没有能在挤压 14 中表示出来。

在第一颈状部分 2 中的密封 4 由挤压模块成型，具有基本平坦的表面 2a(图 1b)。密封基本是矩形截面。还有基本平坦的表面 2b。所用的挤压模块有下凹，以便适应被挤压玻璃的尺寸的改变。翘起的沿 2b'是在这些下凹中产生的。尤其在这些升起的沿中有不连续性，标记出从挤压到成型的密封的过渡。平坦表面 2b 可以有升起的部分出现在内部或外部电  
30

流引线的区域中。这些凸起的出现是由于在相对的挤压模块中的下凹，以便提供在密封中用于引线的空间，因为该引线的体积要大于该金属箔。

金属箔 7、10 是由钼构成，并含下列物质的氧化物钼、镧、镧化物、5 钕、镁、钙、锶、钡、锆、铪、钛、铌、钽、钨、铝和硼。此情况中是以重量的 0.75 % 的钼的氧化物分布在其中。

灯腔(见图 1)内部具有相对应的形状,内部的电流引线穿过该石英玻璃,对于两条电流引线来说,玻璃以相对大的角度靠近所说的电流引线。这是由于这样的事实,即两个密封是由石英玻璃的塌陷产生,而不是由挤压产生的。在一个挤压密封中,石英玻璃以相对小的锐角接近引线,形成了一个窄腔。

图 1 的灯具有一个绝缘材料的灯帽 30，局部被移去，具有与外部引  
线 11 相连接的中央接触长针 35。该灯帽具有筒状环 36，作为与返回导  
体 37 连接的第二连接器，紧固到第一外部电流引线 8 并由绝缘体 36 所  
包围。灯腔 1 具有环绕第二颈状部分 3 的夹紧件 13，其上焊接有固定在  
灯帽 30 上的固定件 31。示出的灯可用于车顶灯。

在图 2 - 6 中, 在图 1 的灯腔 1 的制造条件下的第一颈状部分 2 是以放大的尺寸示出的。它是由燃烧器 20(图 2)局部加热, 同时在制造条件下由经过第二颈状部分 2 的惰性气体所冲洗(未画出)。

20 在图 3 中, 挤压 14 刚被利用挤压模块 21 形成。继续利用惰性气体冲洗, 直到产生挤压为止。

图4中,在制造条件下将颈状部分2由燃烧器22加热,同时在此条件下经过第二颈状部分从灯腔中抽出惰性气体。

在图 5 中, 较高的周边压力和石英玻璃的高温使得石英玻璃塌陷, 25 从而产生永久密封 4。

图 6 中的密封 4 刚由挤压模块 23 所成型。一旦第一颈状部分 2 随即冷却, 该挤压 14 将失去它的真空密闭, 但在内部引线 6 和外部引线 8 之间密封 4 的真空密闭仍然保持。

# 说明书附图

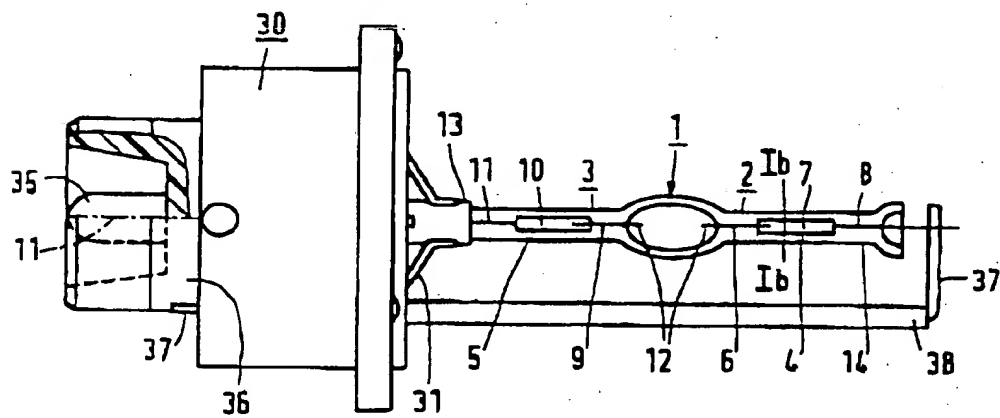


图 1 a

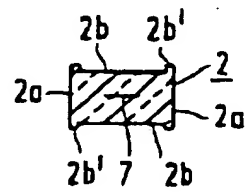


图 1 b

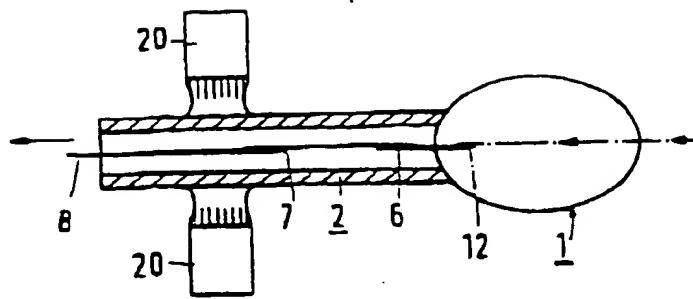


图 2

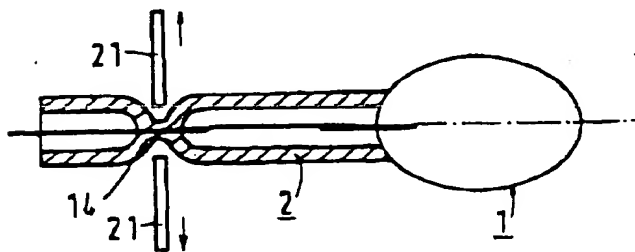


图 3

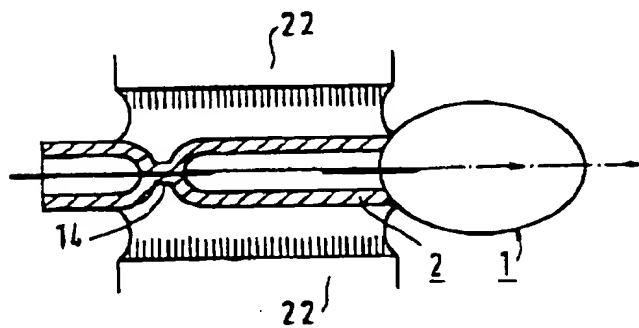


图 4

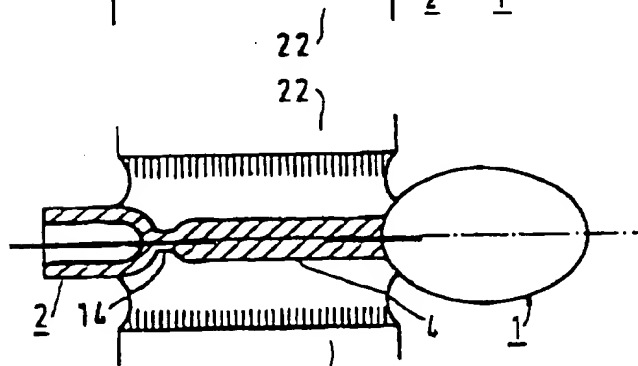


图 5

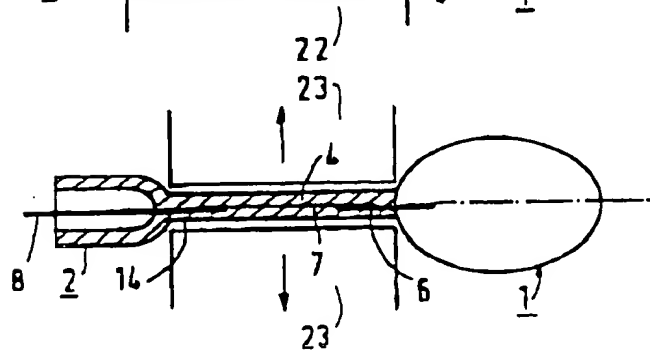


图 6